

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-202710

(43)Date of publication of application : 30.07.1999

(51)Int.Cl.

G03G 21/10
B65B 1/04

(21)Application number : 10-004526

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 13.01.1998

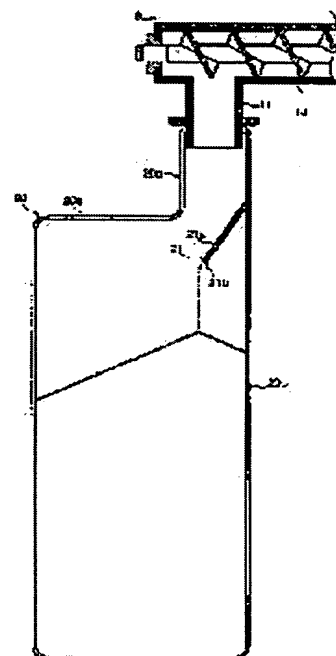
(72)Inventor : TAKIGUCHI TOSHIKI

(54) POWDER CONTAINING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To contain powder by efficiently utilizing the volume of a recovery container without inviting the complication and enlargement of a device.

SOLUTION: When a waste toner lump falls from a carrying pipe 9 through a dropping pipe 11 and a neck part 20a and comes into contact with the slope of a dispersing member 21, the potential energy of the waste toner lump is divided into a force to continuously fall and a force to disperse in a direction orthogonal to a falling direction along the slope of the dispersing member 21 and waste toner crushed into plural small lumps by contact with the slope of the dispersing member 21 disperse and fall in the plural directions spread in the direction orthogonal to the inclination direction of the dispersing member 21. The waste toner falls as the small lumps in a prescribed range in the direction parallel to the lower end part 21b of the dispersing member 21, an almost straight ridge line is formed at the top part of the waste toner deposited inside the recovery container 20 and the volume of the recovery container 20 is effectively utilized.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 19.01.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3352933

[Date of registration] 20.09.2002

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-202710

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月30日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 3 G 21/10

G 0 3 G 21/00

3 2 6

B 6 5 B 1/04

B 6 5 B 1/04

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平10-4526

(22) 出願日 平成10年(1998) 1月13日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 瀧口 俊樹

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

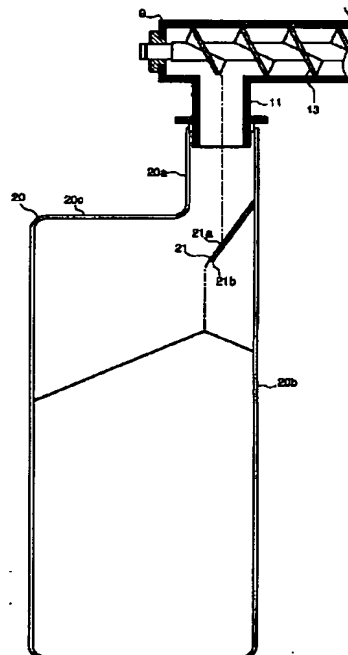
(74) 代理人 弁理士 小森 久夫

(54) 【発明の名称】 粉体収容装置

(57) 【要約】

【目的】 装置の複雑化及び大型化を招くことなく回収容器の容積を効率的に活用して粉体を収容する。

【構成】 廃棄トナー塊が搬送パイプ9から落下パイプ11及び首部20aを経由して落下し、分散部材21の傾斜面に当接すると、廃棄トナー塊の位置エネルギーは落下し続けようとする力と分散部材21の傾斜面に沿って落下方向に直交する方向に分散しようとする力とに分けられ、分散部材21の傾斜面との当接により複数の小塊に砕けた廃棄トナーは、分散部材21における当接位置21aから、分散部材21の傾斜方向に直交する方向に拡がる複数の方向に分散して落下する。廃棄トナーは分散部材21の下端部21bに平行な方向の所定範囲に小塊として落下し、回収容器20内に堆積した廃棄トナーの最上部には略直線状の稜線が形成され、回収容器20の容積が有効に活用される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】上部の開口部を経由して落下した粉体を収容する収容容器を備えた粉体収容装置において、前記収容容器内に、落下する粉体が当接し、当接後の粉体の落下方向を複数の方向に分散する分散部材を設けたことを特徴とする粉体収容装置。

【請求項2】前記分散部材が、収容容器の内側面から開口部の下方に突出して形成された請求項1に記載の粉体収容装置。

【請求項3】前記分散部材が、支持部材により開口部の下方における収容容器内の空間に支持された請求項1に記載の粉体収容装置。

【請求項4】前記分散部材が、粉体が当接する平面状又は球面状の傾斜面を備えた請求項2又は3に記載の粉体収容装置。

【請求項5】前記支持部材が、下端に分散部材が取り付けられ、上端を支点として装置に作用する外部振動に共振して振動する振動部材である請求項3に記載の粉体収容装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】この発明は、電子写真法を用いた画像形成装置において廃棄トナーを回収容器に収納する廃棄トナー回収装置等の粉体収容装置に関する。

【0002】

【従来の技術】粉体を収容する粉体収容装置として、複写機等の画像形成装置に備えられる廃棄トナー回収装置がある。この廃棄トナー回収装置は、電子写真法による画像形成時に用紙に転写されることなく感光体の表面に残留した廃棄トナーを感光体の表面から除去し、除去した廃棄トナーを収容容器である回収容器に収容する。この廃棄トナーは、熱溶融性の樹脂であり、電子写真法による画像形成時に静電電荷が付与されており、感光体の表面から除去されて回収容器に搬送される間にブレードや搬送手段との当接により加圧されるとともに、発熱源である定着装置を備えた画像形成装置内部の高温環境中において加熱される。

【0003】このように電荷の付与や加熱及び加圧を受けた廃棄トナーは流動性が低下しており、廃棄トナーを上方から落下させて回収容器内に収納すると、回収容器内の落下位置に廃棄トナーが円錐形状に堆積するため、回収容器内の全体に均一に廃棄トナーを収容することができず、回収容器の容積を効率的に活用することができない。

【0004】そこで、特開平7-244432号公報には、上部ユニット及び下部ユニットからなる上下2分割に構成された画像形成装置の下部ユニットに廃棄トナーを収容する回収容器である蓄積手段を設け、下部ユニットに対して上部ユニットを開放した際に蓄積手段に振動又は衝撃を与える手段を設け、回収容器内に偏って堆積

した廃棄トナーを振動又は衝撃によって回収容器内の全体に分散させるようにした画像形成装置における現像剤回収装置が開示されている。

【0005】また、特開平4-50889号公報には、廃棄トナーが落下する回収口の下方に底部に少なくとも1個の孔が形成された略V字型のガイド部材を設け、回収口から落下したした廃棄トナーがガイド部材の孔及び両端部から分散して落下するようにし、廃棄トナーが広い範囲に分散して体積するようにした現像剤回収タンクが開示されている。

【0006】さらに、特開平4-269782号公報には、平面形状において長方形を呈する回収容器の短辺上方に開口部を設け、回収容器の内部に開口部の下方から回収容器の長手方向について下向きに幅を拡げつつ傾斜した傾斜板を設け、開口部から回収容器内に導かれた廃棄トナーが傾斜板の上面を経由して両側に落下するようにして、廃棄トナーが回収容器内の全体に均一に体積するようにした現像装置が開示されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、特開平7-244432号公報に開示された構成では、電荷の付与、加熱及び加圧等を受けて流動性が低下して円錐形状に堆積した廃棄トナーを回収容器内の全体に分散させるためには、比較的大きな振動又は衝撃が必要になり、回収容器に振動又は衝撃を加える機構が大型化及び複雑化するとともに、振動又は衝撃を受けた回収容器が移動するための空間が必要になって装置の大型化を招く問題がある。また、回収容器に振動又は衝撃を与えた際に騒音が発生する問題もある。

【0008】また、特開4-50889号公報に開示された構成では、回収容器内に廃棄トナーを均一に収納させるために回収容器を振動させる手段が不可欠で、特開平7-244432号公報に開示された構成と同様に、装置の大型化及び騒音の発生の問題を生じる。

【0009】さらに、特開平4-269782号公報に開示された構成では、廃棄トナーを傾斜板の真下に直接落下させることはできないため、傾斜板の真下における廃棄トナーの堆積量が少なくなり、回収容器の容積全体を有効に活用することができない問題がある。また、廃棄トナーが傾斜板上に堆積しないようにするためには傾斜板の傾斜角を廃棄トナーの安息角以上とする必要があること、及び、平面形状において長方形を呈する必要があることから、回収容器の形状が制限される問題があり、平面形状が略円形又は略正方形の回収容器に適用しようすると回収容器内に複数の傾斜板を備える必要があること、回収容器内において傾斜板の真下に位置する範囲が増加する結果、廃棄トナーの収納に使用することができない空間がさらに増加する。

【0010】また、上述の問題を解消するために、廃棄トナー等の粉体とともに送風手段を介して空気を回収容

器内に導入することにより、回収容器内に粉体を平坦な状態に堆積させるようにしたものもあるが、この場合には送風手段や回収容器内の空気を外部に排出する際のフィルタが必要になって構造が複雑化及び大型化する問題がある。

【0011】これらの問題は、単に電子写真法を用いた画像形成装置における廃棄トナー収容装置に限らず、流動性が低下した粉体を収納する一般的な粉体収容装置に共通する問題である。

【0012】この発明の目的は、流動性の低下した粉体を回収容器内に設けた分散部材に当接させた後に回収容器内に堆積させることにより、装置の複雑化及び大型化を招くことなく回収容器の容積を効率的に活用して粉体を収容することができる粉体収容装置を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載した発明は、上部の開口部を経由して落下した粉体を収容する収容容器を備えた粉体収容装置において、前記収容容器内に落下する粉体が当接し、当接後の粉体の落下方向を複数の方向に分散する分散部材を設けたことを特徴とする。

【0014】請求項1に記載した発明においては、収容容器に収容される粉体は分散部材に当接して複数の落下方向に分散して落下して収容容器内に堆積する。したがって、粉体は収容容器の水平面における複数の位置に落下し、上面に複数の頂点を形成した状態で粉体が堆積し、水平面の一か所に粉体が落下する場合に比較して多量の粉体が収容容器内に堆積する。

【0015】請求項2に記載した発明は、前記分散部材が、収容容器の内側面から開口部の下方に突出して形成されたことを特徴とする。

【0016】請求項2に記載した発明においては、開口部から収容容器内に落下した粉体が収容容器の内側面から突出した分散部材に当接し、複数の方向に分散して収容容器内を落下する。したがって、粉体は収容容器の水平面における複数の位置に落下し、上面に複数の頂点を形成した状態で粉体が堆積し、水平面の一か所に粉体が落下する場合に比較して多量の粉体が収容容器内に堆積する。

【0017】請求項3に記載した発明は、前記分散部材が、支持部材により開口部の下方における収容容器内の空間に支持されたことを特徴とする。。

【0018】請求項3に記載した発明においては、開口部から収容容器内に落下した粉体が収容容器の空間に支持された分散部材に当接し、複数の方向に分散して収容容器内を落下する。したがって、粉体は収容容器の水平面における複数の位置に落下し、上面に複数の頂点を形成した状態で粉体が堆積し、水平面の一か所に粉体が落下する場合に比較して多量の粉体が収容容器内に堆積す

る。

【0019】請求項4に記載した発明は、前記分散部材が、粉体が当接する平面状又は球面状の傾斜面を備えたことを特徴とする。

【0020】請求項4に記載した発明においては、開口部から収容容器内に落下した粉体が平面状又は球面状の傾斜面に当接し、粉体には落下方向の力とともに傾斜面の傾斜方向に直交する方向に分散しようとする力が作用し、傾斜面に当接した粉体は傾斜面に沿って複数の方向に分散して収容容器内を落下する。したがって、粉体は収容容器の水平面における複数の位置に落下し、上面に複数の頂点を形成した状態で粉体が堆積し、水平面の一か所に粉体が落下する場合に比較して多量の粉体が収容容器内に堆積する。

【0021】請求項5に記載した発明は、前記支持部材が、下端に分散部材が取り付けられ、上端を支点として装置に作用する外部振動に共振して振動する振動部材であることを特徴とする。

【0022】請求項5に記載した発明においては、装置に作用する外部振動により下端部に分散部材を取り付けた支持部材が上端を支点として振動する。したがって、収容容器の水平面内での分散部材の位置が変化して分散部材における粉体の当接位置が変化し、水平面内における粉体の落下方向が種々変化するとともに、分散部材の直下において粉体が直接落下しない範囲が減少し、さらに、収容容器内に堆積した粉体の上面に分散部材が当接し、より多量の粉体が収容容器内に収容される。

【0023】

【発明の実施の形態】図1は、この発明の実施形態に係る粉体収容装置が適用される複写機の画像形成プロセス部近傍の構成を示す図である。複写機本体内部の画像形成プロセス部1は、回転自在に支持された感光体ドラム2の周囲に、帯電チャージャ3、現像装置4、転写チャージャ5、剥離チャージャ6、クリーナ7及び除電ランプ8を感光体ドラム2の表面に対向するように配置して構成されている。

【0024】画像形成時において感光体ドラム2は図外のモータの駆動により回転し、感光体ドラム2の表面には、帯電チャージャ3のコロナ放電により単一極性の電荷が均一に付与された後、画像光が照射される。この画像光の照射により、感光体ドラム2の表面には光導電作用により静電潜像が形成される。画像光の照射を受けた感光体ドラム2の表面には現像装置4からトナーが供給され、静電潜像がトナー画像に顕像化される。

【0025】また、感光体ドラム2の回転に同期して用紙が感光体ドラム2と転写チャージャ5との間に搬送され、転写チャージャ5のコロナ放電によりトナー画像が感光体ドラム2の表面から用紙の表面に転写される。トナー画像が転写された用紙は剥離チャージャ6のコロナ放電により感光体ドラム2の表面から剥離された後、図

(4)

外の定着装置において加熱及び加圧を受け、トナー画像が溶融して用紙の表面に定着する。

【0026】一方、転写工程を終了した感光体ドラム2の表面には、転写工程において用紙の表面に転写されなかったトナーが感光体ドラム2の表面の帯電電荷に静電吸着して残留している。この感光体ドラム2の表面に残留しているトナーが廃棄トナーとしてクリーナにより除去され、感光体ドラム2の表面に残留している電荷が除電ランプ8により除電される。

【0027】クリーナ7により感光体ドラム2の表面から除去された廃棄トナーは、搬送パイプ9を介してこの発明の収容容器である回収容器10に搬送され、回収容器10に堆積して収容される。これらクリーナ7、搬送パイプ9及び回収容器10によりこの発明の粉体収容装置を構成している。また、除電ランプ8による除電工程を終了した感光体ドラム2の表面は、再度帯電チャージャ3によるコロナ放電を受け、画像形成時において繰り返し使用される。

【0028】図2は、一般的な回収容器を示す図である。回収容器10は、搬送パイプ9の終端には、下端を開閉するシャッタ12を備えた落下パイプ11が下方に連続しており、搬送パイプ9内を搬送された廃棄トナーは落下パイプ11を経由して回収容器10内に落下する。この回収容器10は、図1に示すように、例えば、現像装置4の背面側の位置に着脱自在に装着されている。これに対して、搬送パイプ9及び落下パイプ11はクリーナ7と回収容器10との間に固定的に配置されている。

【0029】図3は、上記一般的な回収容器の首部を含む粉体収容装置の要部を示す断面図である。図3(A)及び(B)に示すように、落下パイプ11の下端部においてシャッタ12が90度の範囲で回転自在に支持されているとともに、図外のスプリングの弾性力により矢印A方向に付勢されている。

【0030】図3(A)に示すように、回収容器10を複写機の所定の位置に装着した状態では、回収容器10の凸部10aがシャッタ12の押圧片12aを押圧し、スプリングの弾性力に抗してシャッタ12を矢印B方向に回転させる。この回転により、シャッタ12は落下パイプ11の下端部11aを開放し、搬送パイプ9の終端が落下パイプ11を介して回収容器10の内部に連続する。これによって、搬送スクリュ13の回転によりクリーナ7から搬送パイプ9の終端まで搬送されてきた廃棄トナーが落下パイプ11を経由して回収容器10の内部に落下する。

【0031】一方、図3(B)に示すように、回収容器10を複写機の所定の位置から取り外すと、回収容器10の凸部10aによるシャッタ12の押圧片12aの押圧力が徐々に弱くなり、シャッタ12はスプリングの弾性力により矢印A方向に回転する。回収容器10の凸部

10aが押圧片12aに完全に当接しなくなると、シャッタ12は落下パイプ11の下端部11aを開鎖する。これにより、搬送パイプ9及び落下パイプ11内に残留した廃棄トナーが、回収容器10が複写機から取り外された後に外部に漏出することがなく、複写機の内部を汚損することがない。

【0032】なお、複写機内部の回収容器10の装着位置には、回収容器10の装着状態を検出する装着状態検出センサが設けられている。複写機は、装着状態検出センサが回収容器の正確な装着状態を検出したことを条件として画像形成動作の指示を受け付ける。また、複写機には回収容器10内における廃棄トナーの収納状態を検出する収納量検出センサが備えられている。収納量検出センサが回収容器10内における廃棄トナーの満杯状態を検出すると、操作パネルに配置されたディスプレイに回収容器の交換を促すメッセージが表示される。

【0033】図4は、この発明の実施形態に係る粉体収容装置を構成する回収容器の内部の構成を示す概略図である。この実施形態に係る回収容器20は、首部20aを比較的長く形成するとともに、首部20aの水平断面積を胴部20bの水平断面積に比較して小さく形成している。胴部20bの内壁の一部において、首部20aの下方には分散部材21が取り付けられている。この分散部材21は、内壁面から下方に突出し、搬送パイプ9に連続する落下パイプ11の内面に対向する傾斜面によって構成されている。落下パイプ11の軸方向の中心線が分散部材21の傾斜面と対向する位置は、回収容器20の肩部20cより下側にされている。

【0034】この構成により、搬送スクリュ13の回転により搬送パイプ9内を搬送された廃棄トナーは、落下パイプ11及び回収容器20の首部20aを経由して回収容器20の胴部20b内に落下する際に、胴部20bにおいて肩部20cよりも下側において分散部材21の傾斜面に当接する。前述のように、搬送パイプ9を経由して搬送される廃棄トナーは、電荷の付与、加熱及び加圧等の影響を受けており、多数のトナー粒子が凝固した廃棄トナー塊として回収容器20内に落下する。

【0035】この廃棄トナー塊が搬送パイプ9から落下パイプ11及び首部20aを経由して落下し、分散部材21の傾斜面に当接すると、廃棄トナー塊の位置エネルギーは落下し続けようとする力と分散部材21の傾斜面に沿って落下方向に直交する方向に分散しようとする力とに分けられ、分散部材21の傾斜面との当接により複数の小塊に砕けた廃棄トナーは、図5(A)に示すように、分散部材21における当接位置21aから、分散部材21の傾斜方向に直交する方向に拡がる複数の方向に分散して落下する。

【0036】したがって、廃棄トナーは回収容器20内の水平面における分散部材21の傾斜方向に直交する方向、即ち、分散部材21の下端部21bに平行な方向の

所定範囲に小塊として落下し、回収容器20内に堆積した廃棄トナーの最上部には、図5(B)に実線で示すように、略直線状の稜線が形成される。このため、分散部材21に当接することなく回収容器20内の水平面における略同一位置に落下して図5(B)に破線で示すように廃棄トナーの最上部が点状に形成される従来の回収容器と比較して、回収容器20の容積が有効に活用され、より多量の廃棄トナーを回収容器20内に収容することができる。

【0037】なお、回収容器が長方形形状の水平断面形状を呈する場合には、分散部材を水平断面形状における長辺から突出させることにより、回収容器内のより広い範囲に廃棄トナーを分散させて落下させることができ、回収容器内における廃棄トナーの収容量をより増加させることができる。

【0038】また、分散部材21の壁面側には開口部21cが形成されており、回収容器20の首部20aを下方にして回収容器20内の廃棄トナーを外部に排出する際に、分散部材21の裏面に廃棄トナーが当接して残留することがないようにし、回収容器20内の廃棄トナーの全てを外部に確実に排出することができるようにしている。

【0039】さらに、分散部材20における廃棄トナーの当接面と水平面とがなす傾斜角度 θ は、50度～70度が適当である。傾斜角度 θ が50度より狭いと、分散部材20に当接した廃棄トナーが下方に落下することなく分散部材20上に残留し、後に落下した廃棄トナーは分散することなく分散部材20上に堆積する。一方、傾斜角度 θ が70度より広いと、廃棄トナーに作用する分散力が弱くなり、分散した廃棄トナーの小塊が落下する範囲が狭くなって回収容器20内における廃棄トナーの収容量が減少する。

【0040】この傾斜角 θ は、回収容器20内に収容する粉体の種類や状態に応じて、分散性と落下性を考慮して、実験的に決定することができる。

【0041】図6は、この発明の別の実施形態に係る粉体収容装置の回収容器に用いられる分散部材を示す図である。図6(A)に示す実施形態に係る分散部材31は、部分球面によって構成されている。この場合には、分散部材31の表面の廃棄トナーの当接位置における接線と水平面とのなす角度を廃棄トナーの分散性及び落下性を考慮して50度～70度の範囲に設定する。このように形成した分散部材31によれば、部分球面との当接によって小塊に分散した廃棄トナーが回収容器20の水平面における複数の位置に落下し、回収容器20の容積を有効に活用して多量の廃棄トナーを収容することができる。

【0042】また、図6(B)に示す実施形態に係る分散部材41は、廃棄トナーとの当接部を稜線41aによって構成したものである。この分散部材41によれば、

稜線41aに当接して複数の小塊に分散した廃棄トナーが2つの傾斜面41bに沿って2つの下端面41cの複数の位置から落下し、回収容器20の容積を有効に活用して多量の廃棄トナーを収容することができる。

【0043】さらに、図6(C)に示す実施形態に係る分散部材51は、廃棄トナーとの当接部を複数の稜線51aによって構成し、複数の稜線51aの集合部分51bに廃棄トナーが落下するようにしたものである。この分散部材51によれば、複数の稜線51aに当接して複数の小塊に分散した廃棄トナーが複数の谷線51cに沿って下方に落下し、回収容器20の水平面内における複数の位置に頂点を形成した状態で廃棄トナーが堆積し、回収容器20の容積を有効に活用して多量の廃棄トナーを収容することができる。

【0044】図7は、この発明のさらに別の実施形態に係る粉体収容装置の回収容器の構成を示す断面図である。この実施形態に係る回収容器60は、内壁の一部に分散部材61を一体的に形成したものである。このように、分散部材61を内壁の一部に一体的に形成することとすると、分散部材61を備えた回収容器60をブロー成形により容易に形成することができ、回収容器の製造コストを低廉化することができる。

【0045】また、図7中一点鎖線で示すように、分散部材61の下方を傾斜面61aによって構成することにより、回収容器60を上下反転させて回収容器60に収容されている廃棄トナーを首部60aから外部に排出する際に、廃棄トナーが分散部材61の傾斜面の裏面に残留することがなく、回収容器60内に収納されている廃棄トナーの全てを確実に排出することができる。

【0046】図8は、この発明のさらに別の実施形態に係る粉体収容装置の回収容器の構成を示す断面図である。回収容器の水平断面形状が正方形又は円形に近似する形状であり、この水平断面の略中央部に首部が形成されている場合には、分散部材の形状が大型化し、分散部材の下方において廃棄トナーが堆積しない範囲が大きくなるとともに、回収容器内の空間における分散部材の占める割合が増加し、回収容器の収容量が減少する。

【0047】そこで、図8に示すように、回収容器70の内における廃棄トナーの落下経路上に支持部材72を介して分散部材71を配置する。この分散部材71は、球体状又は錐体状とすることができる。また、支持部材72は、上端近傍において軸支したもの、又は、柔軟性を有する素材により形成したものとすることにより、外部振動により分散部材71が回収容器70内で揺動するようにしてもよい。

【0048】即ち、支持部材72の固有振動数を複写機の動作時における機械的振動の振動数域内に設定することにより、複写機の動作時に支持部材が共振し、回収容器70の水平面内での分散部材71の位置を変化させて分散部材71における粉体の当接位置を変化させ、水平

面内における粉体の落下方向が種々変化すること、分散部材71の直下において粉体が直接落下しない範囲が減少すること、及び、収容容器70内に堆積した粉体の上面に分散部材71が当接することにより多量の粉体を収容容器70内に収容することができる。

【0049】なお、以上の例では、いずれも回収容器の肩部より下方において廃棄トナーが分散部材に当接するように構成したが、図9に示すように、回収容器80の胴部80aにおける水平断面の短辺の長さDが、落下パイプ82の内径dに略一致する場合には、分散部材81を落下パイプ82の内部に設けることにより、分散部材81に当接して小塊に分散した廃棄トナーを回収容器80内に分散して落下させることができる。また、回収容器80内に分散部材が存在しないため、回収容器80の容積をより有効に活用して廃棄トナーを収容することができる。

【0050】また、以上の例では、いずれも複写機における廃棄トナーを回収容器に収容する粉体収容装置を例にあげて説明したが、廃棄トナー以外の粉体を収容する場合にもこの発明を同様に実施することができる。

【0051】

【発明の効果】請求項1に記載した発明によれば、収容容器に収容される粉体を分散部材に当接させて複数の落下方向に分散して落下させることにより、粉体を収容容器の水平面における複数の位置に落下させて上面に複数の頂点を形成した状態で堆積させることができ、水平面の一か所に粉体が落下する場合に比較して多量の粉体が収容容器内に収容することができ、装置の大型化や複雑化を招くことなく収容容器における粉体の収容量を増加させることができる。

【0052】請求項2に記載した発明によれば、開口部から収容容器内に落下した粉体を収容容器の内側面から突出した分散部材に当接させて複数の方向に分散して落下させることにより、粉体を収容容器の水平面における複数の位置に落下させて上面に複数の頂点を形成した状態で堆積させることができ、水平面の一か所に粉体が落下する場合に比較して多量の粉体を収容容器内に収容することができる。

【0053】請求項3に記載した発明によれば、開口部から収容容器内に落下した粉体を収容容器の空間に支持された分散部材に当接させて複数の方向に分散して収容容器内を落下させることにより、粉体を収容容器の水平面における複数の位置に落下させて上面に複数の頂点を形成した状態で堆積させることができ、水平面の一か所に粉体が落下する場合に比較して多量の粉体を収容容器内に収容することができる。

【0054】請求項4に記載した発明によれば、開口部から収容容器内に落下した粉体を平面状又は球面状の傾斜面に当接させて粉体に落下方向の力とともに傾斜面の傾斜方向に直交する方向に分散しようとする力を作用させ、傾斜面に当接した粉体を傾斜面に沿って複数の方向に分散して落下させることにより、粉体を収容容器の水平面における複数の位置に落下させて上面に複数の頂点を形成した状態で粉体を堆積させることができ、水平面の一か所に粉体が落下する場合に比較して多量の粉体を収容容器内に収容することができる。

【0055】請求項5に記載した発明によれば、装置に作用する外部振動により下端部に分散部材を取り付けた支持部材を上端を支点として振動させることにより、収容容器の水平面内での分散部材の位置を変化させて分散部材における粉体の当接位置を変化させ、水平面内における粉体の落下方向が種々変化すること、分散部材の直下において粉体が直接落下しない範囲が減少すること、及び、収容容器内に堆積した粉体の上面に分散部材が当接することにより多量の粉体を収容容器内に収容することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施形態に係る粉体収容装置が適用される複写機の要部の構成を示す図である。

【図2】同粉体収容装置の収容容器を含む要部の構成を示す図である。

【図3】同粉体収容装置の要部の動作を説明する断面図である。

【図4】同粉体収容装置の収容容器の構成を示す断面図である。

【図5】同収容容器における粉体の収容状態を説明する図である。

【図6】同収容容器に備えられる分散部材の他の例を示す図である。

【図7】この発明の別の実施形態に係る粉体収容装置の収容容器の構成を示す図である。

【図8】この発明のさらに別の実施形態に係る粉体収容装置の収容容器の構成を示す図である。

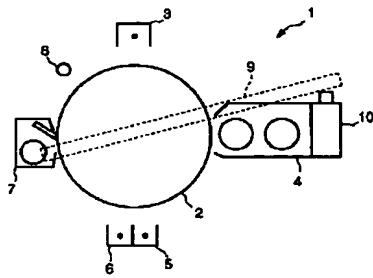
【図9】この発明のさらに別の実施形態に係る粉体収容装置の収容容器の構成を示す図である。

【符号の説明】

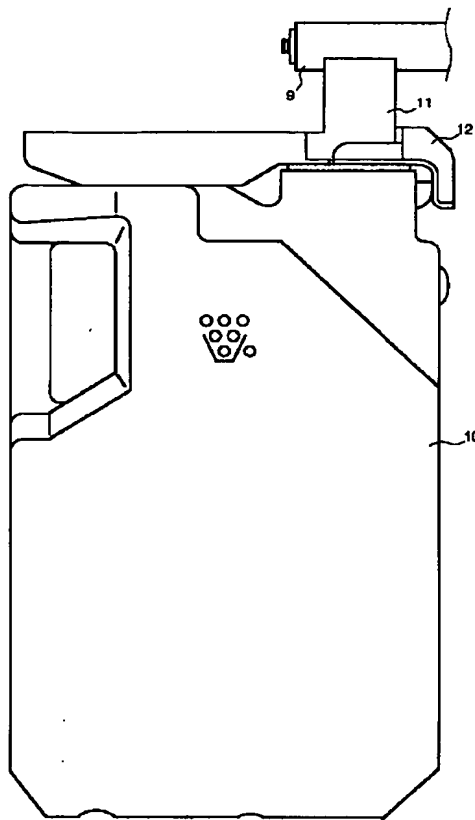
- 10、20—回収容器（収容容器）
- 20a—首部
- 20b—胴部
- 20c—肩部
- 21—分散部材

(7)

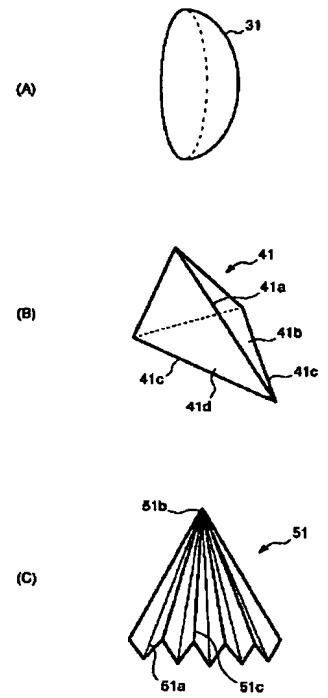
【図1】



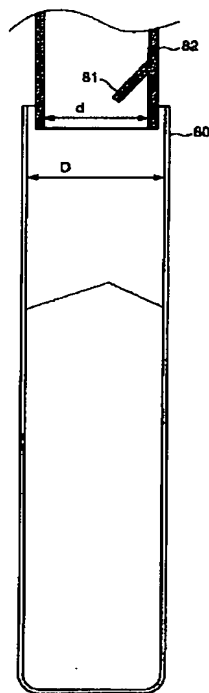
【図2】



【図6】

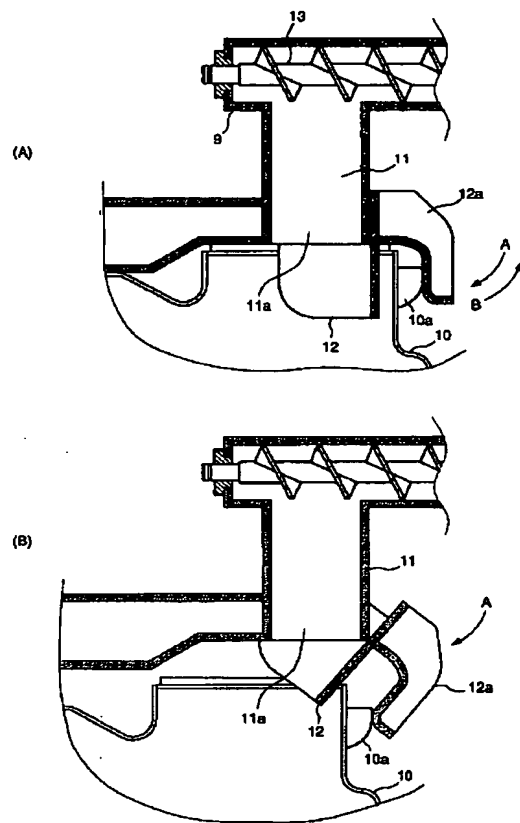


【図9】

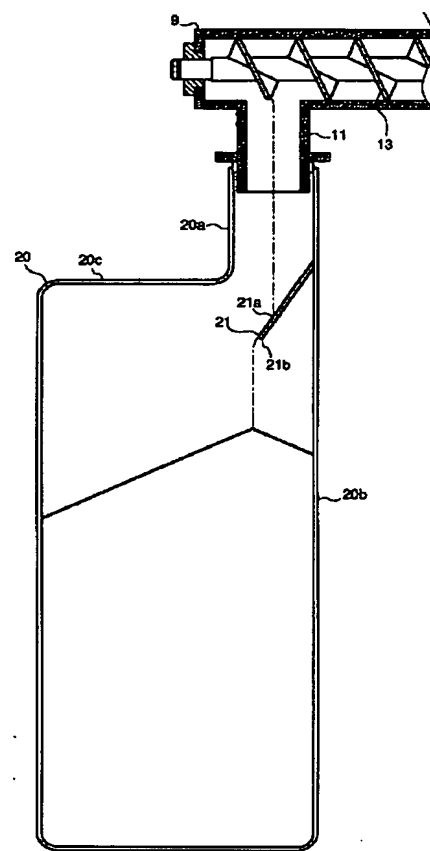


(8)

【図3】

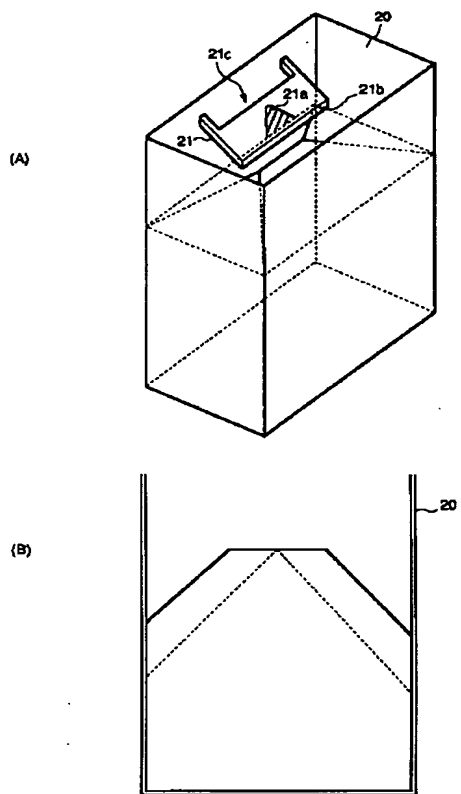


【図4】

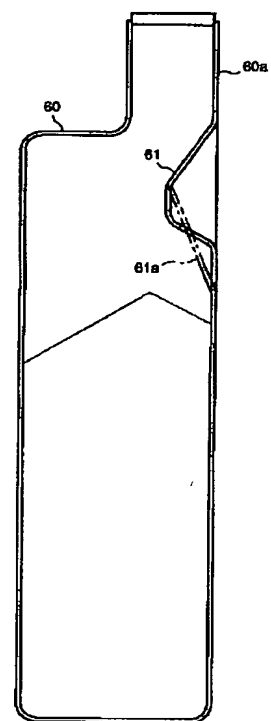


(9)

【図5】



【図7】



【図8】

